



#2 0460
7-11-01
PATENT
G-4507

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kazuya Suzuki, et. al.
Serial No.: 09/893,185
Filed: June 27, 2001
Title: "APPLIANCE MAINTENANCE APPARATUS AND
APPLIANCE REMOTE MAINTENANCE SYSTEM"
Docket No.: 33733

LETTER

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir/Madam:

Enclosed is a certified copy of Japanese Patent
Application No. 2000 193202; the priority of which has been
claimed in the above-identified application.

Respectfully submitted,

PEARNE & GORDON LLP

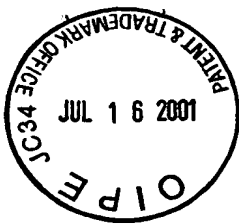
By Michael W. Garvey, Reg. No. 35878

526 Superior Avenue East
Suite 1200
Cleveland, Ohio 44114-1484
(216) 579-1700

JULY 11, 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited
with the United States Postal Service as first class mail in an
envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washing-
ton, D.C. 20231 on the date indicated below.

Michael W. Garvey
Name of Attorney for Applicant(s)
07-11-2001
Date Signature of Attorney



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-193202

出 願 人

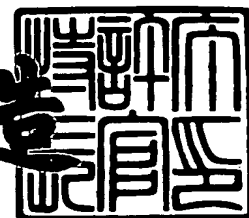
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2001年 6月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3057503

【書類名】 特許願

【整理番号】 2907124049

【提出日】 平成12年 6月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F24F 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 鈴木 一也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 斉藤 寿一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 櫻井 一也

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072604

【弁理士】

【氏名又は名称】 有我 軍一郎

【電話番号】 03-3370-2470

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006529

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908698

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器メンテナンス装置および機器リモートメンテナンスシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動作状態を示す光を発する表示器を有する機器をメンテナンスする機器メンテナンス装置であって、

前記機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段を備えたことを特徴とする機器メンテナンス装置。

【請求項 2】 前記光検出手段が、前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置された受光素子を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 3】 前記機器がリセット操作スイッチを有し、
前記機器メンテナンス装置が、
前記光検出手段で検出された光の情報に基づいて、前記機器の動作状態を診断し、前記機器をリセットするか否かを判定する判定手段と、

この判定手段が、前記機器をリセットすると判定したとき、前記機器の前記リセット操作スイッチを押下する操作手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 4】 前記機器が、前記表示器が設けられた一側面を有する基板からなり、

一面に開口部が形成され、この開口部面上に前記機器の前記表示器が並ぶように複数の前記基板を収容するハウジングと、

このハウジングの開口部面と対面する一面を有する前記ハウジングの開口部を覆うフロントカバーとを備え、

このフロントカバーの一面上に、前記受光素子が、前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置されたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 5】 前記基板の一側面に、前記リセット操作スイッチが設けられ

前記フロントカバーの一面上に、前記操作手段が、前記機器のリセット操作スイッチと対向する位置に離隔して配置されることを特徴とする請求項 4 に記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 6】 前記光検出手段で検出された光の情報を表示する表示手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 7】 前記光検出手段で検出された光の情報を蓄積する記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 8】 前記機器のリモート診断制御を行う外部のリモート診断制御装置と公衆回線網を介して通信する通信手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の機器メンテナンス装置。

【請求項 9】 動作状態を示す光を発する表示器を有する機器を遠隔地からメンテナンスする機器リモートメンテナンスシステムであって、

前記機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段と、

この光検出手段で検出された光の情報を、公衆回線網を介して外部に送信する情報送信手段とを具備する機器メンテナンス装置と、

この機器メンテナンス装置から送信された光の情報を、公衆回線網を介して受信する受信手段を具備する前記機器のリモート診断制御を行うリモート診断制御装置とを備えたことを特徴とする機器リモートメンテナンスシステム。

【請求項 10】 前記機器メンテナンス装置の前記光検出手段が、前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置された受光素子を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のリモートメンテナンスシステム。

【請求項 11】 前記機器がリセット操作スイッチを有し、

前記リモート診断制御装置が、

前記受信手段で受信した光の情報に基づいて、前記機器の動作状態を診断し、前記機器をリセットするか否かを判定する判定手段と、

この判定手段が、前記機器をリセットすると判定したとき、前記機器の前記リセット操作スイッチを押下するリセット操作指示を、前記機器メンテナンス装置

に前記公衆回線網を介して送信する指示送信手段とを備え、

前記機器メンテナンス装置が、

前記リモート診断制御装置の前記指示送信手段から送信された前記リセット操作指示を受信する指示受信手段と、

この指示受信手段によって受信した前記リセット操作指示に従って、前記機器の前記リセット操作スイッチを押下する操作手段とを備えたことを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の機器リモートメンテナンスシステム。

【請求項 1 2】 前記機器が、前記表示器が設けられた一側面を有する基板からなり、

一面に開口部が形成され、この開口部面上に前記機器の前記表示器が並ぶように複数の前記基板を収容するハウジングと、

このハウジングの開口部面と対面する一面を有する前記ハウジングの開口部を覆うフロントカバーとを備え、

このフロントカバーの一面上に、前記受光素子が、前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置されたことを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 に記載のリモートメンテナンスシステム。

【請求項 1 3】 前記基板の一側面に、前記リセット操作スイッチが設けられ、

前記フロントカバーの一面上に、前記機器メンテナンス装置の前記操作手段が、前記機器のリセット操作スイッチと対向する位置に離隔して配置されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の機器リモートメンテナンスシステム。

【請求項 1 4】 前記機器メンテナンス装置の前記光検出手段で検出された光の情報を表示する表示手段を備えたことを特徴とする請求項 9 乃至 1 3 の何れかに記載のリモートメンテナンスシステム。

【請求項 1 5】 前記機器メンテナンス装置の前記光検出手段で検出された光の情報を蓄積する記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 9 乃至 1 4 の何れかに記載のリモートメンテナンスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機器メンテナンス装置および機器リモートメンテナンスシステムに関し、特に、機器の動作状態を非接触に検知でき、かつ機器の動作状態に応じて機器を操作できる機器メンテナンス装置、およびこの機器メンテナンス装置と公衆回線網を介して通信可能なりモート診断制御装置を備えた遠隔地から機器をメンテナンスできる機器リモートメンテナンスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

百貨店や遊技ホール等のように大勢の人が集まりかつ高額商品や多額の金銭が扱われる店舗、あるいは事業所等には、売り場やレジカウンター、エレベータ、駐車場等に監視用の複数のテレビカメラを設置し、これら各所の様子をそこから離れた監視室や外部の監視センターからモニタで監視できるようにした監視カメラシステムが多用されている。

【0003】

このような監視カメラシステムでは、多数の監視カメラで撮影される映像（撮影画像）を台数に制限のある複数台のモニタで監視する場合、マトリクススイッチと呼ばれる接続切換手段によって多数の監視カメラを選択的にモニタに接続するようになっている。また、監視カメラシステムでは、監視カメラで撮影された映像を録画する録画装置を設け、この録画装置もまたマトリクススイッチに接続され、選択的に監視カメラと接続されるようになっている。

【0004】

図5に示されるように、従来のマトリクススイッチ1は、監視カメラ、モニタまたはその他の機器に接続される多数の入出力端子を有する複数の基板3から構成される。通常、各基板3には、その一側面3aに基板3の動作状態を示す診断用のLED表示器5が配置され、一側面3aの反対側の他側面3bには、図示されない入出力端子が設けられている。複数の基板3が前面に形成された開口部面7a上に基板3の一側面3aに設けられたLED表示器5が並ぶように複数の基板3がハウジング7に收容される。このハウジング7の開口部面7aは、さらにフロントカバー11で覆われて蓋がされる。

【0005】

また、図6に示されるように、従来のマトリクススイッチャ1は、通常、その動作状態を所定のネットワーク13を介した通信により遠隔地のリモート診断制御装置15から監視されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の監視カメラシステムでは、ハウジング7のフロントカバー11により、内部の各基板の前面に設けられた診断用のLED表示器5が、外部から見る事ができないために、メンテナンス時には、現場の保守者がフロントカバー11を外してLED表示器5の内容を確認しなければならないという問題があった。

【0007】

さらに、上述のように、監視カメラシステムは、通常、ネットワークを介して遠隔地より監視できるリモート診断機能を備えているが、システムのコントローラ自身が異常を起こした場合は、ネットワーク13を介したリモート診断機能は機能しなくなってしまうため、メンテナンス時には、現場の監視員が上記のようにLED表示器の内容を確認した上で、電話などによりシステム保守者に連絡をとり復旧処理を行わなければならない、システム復帰に時間と手間がかかるという問題点があった。

【0008】

本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、機器の動作状態を非接触に検知でき、かつ機器の動作状態に応じて機器を操作できる機器メンテナンス装置、およびこの機器メンテナンス装置と公衆回線網を介して通信可能なリモート診断制御装置を備えた遠隔地から機器をメンテナンスできる機器リモートメンテナンスシステムを提供するものである。

【0009】

さらに、本発明は、現場にサービスマンが出張せずとも、故障個所の特定、システムからの切り離し、ユーザへの報告が可能になり、メンテナンスコストを大幅に削減できる機器メンテナンス装置および機器リモートメンテナンスシステム

を提供するものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明の機器メンテナンス装置は、動作状態を示す光を発する表示器を有する機器をメンテナンスする機器メンテナンス装置であって、前記機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段を備えた構成を有している。

【 0 0 1 1 】

この構成により、機器の動作状態を非接触に検知できることとなる。すなわち、この機器メンテナンス装置は、完全に機器とは独立した構成であるので、機器の状態に影響されることなく、機器の動作状態を検知できることとなる。

【 0 0 1 2 】

ここで、前記機器メンテナンス装置の光検出手段は、好ましくは前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置された受光素子を含む。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の機器メンテナンス装置は、動作状態を示す光を発する表示器と、リセット操作スイッチとを有する機器をメンテナンスする機器メンテナンス装置であって、前記機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段と、前記光検出手段で検出された光の情報に基づいて、前記機器の動作状態を診断し、前記機器をリセットするか否かを判定する判定手段と、この判定手段が、前記機器をリセットすると判定したとき、前記機器の前記リセット操作スイッチを押下する操作手段とを備えた構成を有している。

【 0 0 1 4 】

この構成により、非接触に検出された機器の表示器の光情報に基づいて、機器の動作状態を診断することができ、この診断結果に基づいて、機器のリセット操作スイッチを押下することができることとなる。

【 0 0 1 5 】

さらに、本発明の機器メンテナンス装置は、前記機器が、前記表示器が設けられた一側面を有する基板からなり、一面に開口部が形成され、この開口部面上に前記機器の前記表示器が並ぶように複数の前記基板を収容するハウジングと、こ

のハウジングの開口部面と対面する一面を有する前記ハウジングの開口部を覆うフロントカバーとを備え、このフロントカバーの一面上に、前記受光素子が、前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置された構成を有している。

【 0 0 1 6 】

この構成により、複数の基板からなる機器を収容するハウジングの開口部を覆う従来のフロントカバーを、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバーと交換するだけで、機器の動作状態を非接触に検出可能な機器メンテナンス装置を構成できることとなる。さらに、フロントカバーを外さずに、機器の動作状態を監視できることとなる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の機器メンテナンス装置は、前記基板の一側面に、前記リセット操作スイッチが設けられ、前記フロントカバーの一面上に、前記操作手段が、前記機器のリセット操作スイッチと対向する位置に離隔して配置された構成を有している。

【 0 0 1 8 】

この構成により、複数の基板からなる機器を収容するハウジングの開口部を覆う従来のフロントカバーを、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバーと交換するだけで、機器のリセット操作スイッチを操作可能な機器メンテナンス装置を構成できることとなる。さらに、フロントカバーを外さずに、機器のリセット操作スイッチを操作できることとなる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の機器メンテナンス装置は、前記光検出手段で検出された光の情報を表示する表示手段を備えた構成を有している。この構成により、機器の表示器の表示状態を視覚的に確認でき、機器の動作状態を非接触に監視できることとなる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の機器メンテナンス装置は、前記光検出手段で検出された光の情報を蓄積する記憶手段を備えた構成を有している。この構成により、機器の動作状態情報を蓄積できるので、機器の動作状態の時間経過による変化を得ることが

可能となる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の機器メンテナンス装置は、前記機器のリモート診断制御を行う外部のリモート診断制御装置と公衆回線網を介して通信する通信手段をさらに備えた構成を有している。この構成により、機器と非接触に動作状態を遠隔地のリモート診断制御装置が検知できることとなる。

【 0 0 2 2 】

さらに、本発明の機器リモートメンテナンスシステムは、動作状態を示す光を発する表示器を有する機器を遠隔地からメンテナンスする機器リモートメンテナンスシステムであって、前記機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段と、この光検出手段で検出された光の情報を、公衆回線網を介して外部に送信する情報送信手段とを具備する機器メンテナンス装置と、この機器メンテナンス装置から送信された光の情報を、公衆回線網を介して受信する受信手段を具備する前記機器のリモート診断制御を行うリモート診断制御装置とを備えた構成を有している。

【 0 0 2 3 】

この構成により、機器の動作状態を非接触に検知でき、遠隔地のリモート診断制御装置に、その情報を公衆回線網を経由して送信するので、機器、機器メンテナンス装置、およびリモート診断制御装置はそれぞれ独立した構成とすることができ、機器の状態に影響されることなく、機器の動作状態を、機器メンテナンス装置および遠隔地のリモート診断制御装置に提供することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

ここで、前記機器メンテナンス装置の光検出手段は、好ましくは前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置された受光素子を含む。

【 0 0 2 5 】

また、本発明の機器リモートメンテナンスシステムは、動作状態を示す光を発する表示器と、リセット操作スイッチとを有する機器を遠隔地からメンテナンスする機器リモートメンテナンスシステムであって、前記機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段と、この光検出手段で検出された光の情報を、公衆

回線網を介して外部に送信する情報送信手段とを具備する機器メンテナンス装置と、この機器メンテナンス装置から送信された光の情報を、公衆回線網を介して受信する受信手段と、前記受信手段で受信した光の情報に基づいて、前記機器の動作状態を診断し、前記機器をリセットするか否かを判定する判定手段と、この判定手段が、前記機器をリセットすると判定したとき、前記機器の前記リセット操作スイッチを押下するリセット操作指示を、前記機器メンテナンス装置に前記公衆回線網を介して送信する送信手段とを具備する前記機器のリモート診断制御を行うリモート診断制御装置とを備え、前記機器メンテナンス装置が、前記リモート診断制御装置の前記送信手段から送信された前記リセット操作指示を受信する指示受信手段と、この指示受信手段によって受信した前記リセット操作指示に従って、前記機器の前記リセット操作スイッチを押下する操作手段とを備えた構成を有している。

【 0 0 2 6 】

この構成により、非接触に検出された機器の表示器の光情報に基づいて、機器の動作状態を遠隔地にて診断することができ、この診断結果に基づいて、機器のリセット操作スイッチを、遠隔地のリモート診断制御装置から押下する指示をすることができることとなる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の機器リモートメンテナンスシステムは、前記機器が、前記表示器が設けられた一側面を有する基板からなり、一面に開口部が形成され、この開口部面上に前記機器の前記表示器が並ぶように複数の前記基板を収容するハウジングと、このハウジングの開口部面と対面する一面を有する前記ハウジングの開口部を覆うフロントカバーとを備え、このフロントカバーの一面上に、前記受光素子が、前記機器の表示器と対向する位置に離隔して配置された構成を有している。

【 0 0 2 8 】

この構成により、複数の基板からなる機器を収容するハウジングの開口部を覆う従来のフロントカバーを、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバーと交換するだけで、機器の動作状態を非接触に検出可能な機器メンテナンス装置を

構成できることとなる。さらに、フロントカバーを外さずに、機器の動作状態を遠隔地から監視できることとなる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明の機器リモートメンテナンスシステムは、前記基板の一側面に、前記リセット操作スイッチが設けられ、前記フロントカバーの一面上に、前記機器メンテナンス装置の前記操作手段が、前記機器のリセット操作スイッチと対向する位置に離隔して配置される構成を有している。

【 0 0 3 0 】

この構成により、複数の基板からなる機器を収容するハウジングの開口部を覆う従来のフロントカバーを、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバーと交換するだけで、機器のリセット操作スイッチを操作可能な機器メンテナンス装置を構成できることとなる。さらに、フロントカバーを外さずに、機器のリセット操作スイッチを遠隔地から操作できることとなる。

【 0 0 3 1 】

また、本発明の機器リモートメンテナンスシステムは、前記機器メンテナンス装置の前記光検出手段で検出された光の情報を表示する表示手段を備えた構成を有している。この構成により、機器の表示器の表示状態を視覚的に確認でき、機器の動作状態を非接触に監視できることとなる。ここで、表示手段は、機器メンテナンス装置に接続された表示器であっても良いし、遠隔地のリモート診断制御装置に接続された表示器であっても良い。

【 0 0 3 2 】

また、本発明の機器リモートメンテナンスシステムは、前記機器メンテナンス装置の前記光検出手段で検出された光の情報を蓄積する記憶手段を備えた構成を有している。この構成により、機器の動作状態を蓄積できるので、機器の動作状態の時間経過による変化を得ることが可能となる。

【 0 0 3 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素は同じ参照記号および符号を用いて示してある。

【 0 0 3 4 】

本発明の機器メンテナンス装置は、動作状態を示す光を発するＬＥＤ表示器を有する機器をメンテナンスするものである。

【 0 0 3 5 】

図１（ａ）は、本発明の実施の形態の機器メンテナンス装置が取り付けられる動作状態を監視すべき対象装置、ここではマトリクススイッチャ１の正面図である。図１（ｂ）は、本発明の実施の形態の機器メンテナンス装置の正面図であり、図１（ｃ）は、図１（ｂ）の機器メンテナンス装置の背面図である。図１（ａ）に示すように、マトリクススイッチャ１は、図５の従来のマトリクススイッチャと同じであるので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 6 】

図１（ｂ）および（ｃ）に示すように、本実施の形態の機器メンテナンス装置は、マトリクススイッチャ１のハウジング７の開口部面７ａを覆うフロントカバー２１として構成され、図示されない留め具でマトリクススイッチャ１のハウジング７に取り付けられる。本実施の形態の機器メンテナンス装置のフロントカバー２１は、表面２１ａと、マトリクススイッチャ１の開口部面７ａと対向する裏面２１ｂを有し、マトリクススイッチャ１を構成する複数の機器３の複数のＬＥＤ表示器５と対向する位置にそれぞれ離隔して配置された複数の受光素子２５をフロントカバー２１の裏面２１ｂに設け、機器３の表示器５から発せられた光をそれぞれ検出するものである。

【 0 0 3 7 】

例えば、機器３のＬＥＤ表示器５ａおよび５ｂと、フロントカバー２１の裏面２１ｂに設けられた受光素子２５ａおよび２５ｂが、それぞれ対向する位置に離隔して配置されている。本実施の形態において、受光素子２５は、予め監視対象機器３のＬＥＤ表示器５の配置に一致させて配置されている。他の実施の形態においては、受光素子を所定の間隔で格子状に配置しても良く、この場合、例えば、受光素子の配置に座標を与え、監視対象機器のＬＥＤ表示器の位置を、受光素子の座標で示すテーブルを作成して、受光素子と表示器の配置を関連付ければ良い。

【 0 0 3 8 】

さらに、本発明の実施の形態の機器メンテナンス装置は、マトリクススイッチ 1 のリセット操作スイッチ 9 を押下するプランジャなどからなる操作手段 2 9 をフロントカバーの裏面 2 1 b に設けたものである。プランジャ 2 9 は、マトリクススイッチ 1 のリセット操作スイッチ 9 を押下できるように、マトリクススイッチ 1 のリセット操作スイッチ 9 と対向する位置に設けられる。プランジャ 2 9 は、ソレノイドコイルを有し、操作信号に応じてリセット操作スイッチ 9 に向かって移動する。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、図 1 に示した機器メンテナンス装置のブロック図を示す。同図に示すように、機器メンテナンス装置のフロントカバー 2 1 は、装置全体を制御する CPU 部 3 1 と、受光素子 5 で検出された光を受信する受光部 3 3 と、プランジャ 2 9 を動作させるスイッチ操作部 3 5 と、装置と外部装置間の通信制御を行う通信部 3 7 とを有する。本実施の形態の機器メンテナンス装置は、上記フロントカバー 2 1 と、このフロントカバー 2 1 に通信ケーブル 3 9 を介して接続された診断装置 4 1 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

受光部 3 3 は、CPU 部 3 1 に接続され、受光素子 5 で検出された光を受信し、CPU 部 3 1 に光が検出されたことを光情報として出力して通知するものである。

【 0 0 4 1 】

スイッチ操作部 3 5 は、CPU 部 3 1 に接続され、CPU 部 3 1 からの指示に呼応して、図 1 のプランジャ 2 9 を動作させて、マトリクススイッチ 1 のリセット操作スイッチ 9 を押下するものである。

【 0 0 4 2 】

通信部 3 7 は、例として、受光部 3 3 で検出された光の情報を診断装置 4 1 に送信するとともに、診断装置 4 1 から機器のリセット操作スイッチを操作するリセット操作指示を受信する。

【 0 0 4 3 】

通信ケーブル 39 は、例えば、シリアル通信ケーブルである。本実施の形態では、機器メンテナンス装置のフロントカバー 21 と診断装置 41 は、通信手段として通信ケーブル 39 を用いた場合について説明したが、通信ケーブル 39 の代わりに、無線通信手段を有しても良い。

【 0 0 4 4 】

診断装置 41 は、監視対象機器 3 の L E D 表示器 5 の光の情報を、機器メンテナンス装置 21 から通信ケーブル 39 を介して受信して、光の情報に基づいて、機器の動作状態を診断し、機器をリセットするか否かを判定する。さらに診断装置 41 は、機器をリセットする必要がある場合、機器をリセットする指示を、機器メンテナンス装置 21 に通信ケーブル 39 を介して送信するものである。

【 0 0 4 5 】

この構成によれば、機器メンテナンス装置 21 を監視対象の機器 3 とは独立して構成することができるので、機器 3 の状態に影響されることなく、機器 3 の動作状態を検知できることとなる。また、非接触に検出された監視対象機器 3 の L E D 表示器 5 の光情報に基づいて、機器 3 の動作状態を診断することができ、この診断結果に基づいて、機器 3 のリセット操作スイッチ 9 を押下することができるという効果が得られる。

【 0 0 4 6 】

また、図 1 に示すように、本発明の機器メンテナンス装置は、従来の監視対象機器、例えばマトリクススイッチャ 1 のフロントカバー 11 を、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバー 21 と交換するだけで、機器の動作状態を非接触に検出可能な機器メンテナンス装置を構成できるという効果が得られる。さらに、従来は、機器をメンテナンスする場合、フロントカバー 11 を外して機器の動作状態を示す L E D 表示器 5 を目視して確認していたが、本発明の機器メンテナンス装置は、フロントカバー 21 を外さずに、機器の動作状態を監視できるとともに、機器のリセット操作スイッチを押下できるという効果が得られる。

【 0 0 4 7 】

他の実施の形態において、診断装置 41 は、受光部 33 で検出された光の情報を表示する表示器（図示なし）を有しても良い。これにより、機器の L E D 表示

器 5 の表示状態を視覚的に確認でき、機器の動作状態を非接触に監視できるという効果が得られる。

【 0 0 4 8 】

他の実施の形態において、診断装置 4 1 は、受光部 3 3 で検出された光の情報を蓄積する記憶手段（図示なし）を有しても良い。これにより、機器の動作状態情報を蓄積できるので、機器の動作状態の時間経過による変化を得ることが可能となる。

【 0 0 4 9 】

さらに、他の実施の形態において、診断装置 4 1 は、様々な診断機能を有しても良く、あるいは、特に診断機能は有さず、単に機器の L E D 表示器 5 の光情報のログを記録し、必要に応じて、表示画面、帳票出力またはデータ出力として取り出し可能な構成としても良い。

【 0 0 5 0 】

尚、上記の実施の形態では、機器メンテナンス装置をフロントカバーで構成した場合について説明したが、本発明は、フロントカバーのほかに、機器に取り付けられて L E D 表示器 5 の光を検出できるように光検出手段を配置し、リセット操作スイッチ 9 を押下できるように操作手段を配置した構造を有する装置であれば良い。

【 0 0 5 1 】

図 3 は、本発明の第 2 の実施の形態の機器リモートメンテナンスシステムのブロック構成図を示す。同図に示すように、機器リモートメンテナンスシステムは、複数の機器メンテナンス装置 2 1 と、これらの機器メンテナンス装置 2 1 と通信ケーブル 3 9 を介して接続された少なくとも一つの診断装置 4 1 と、この診断装置 4 1 と公衆回線網 5 3 を介して接続されたりリモートメンテナンス用パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと呼ぶ） 5 1 とを備えている。

【 0 0 5 2 】

本実施の形態は、第 1 の実施の形態とは、複数の機器メンテナンス装置 2 1 からの光の情報に基づいて複数の機器の状態を診断する少なくとも一つの診断装置 4 1 と、この診断装置 4 1 と公衆回線網 5 3 を介して接続されたりリモートメンテ

ナンス用パソコン 5 1 を設けた点が相違している。

【 0 0 5 3 】

図 4 に、本実施の形態の診断装置 4 1 の詳細ブロック図を示す。同図に示すように、診断装置 4 1 は、装置全体の制御を行う CPU 部 4 3 と、各種情報を格納するメモリ部 4 5 と、機器メンテナンス装置 2 1 との通信ケーブル 3 9 を介しての通信を制御する通信部 4 7 と、公衆回線網 5 3 と接続された装置との通信を制御する回線インタフェース部 4 9 とを備えている。

【 0 0 5 4 】

メモリ部 4 5 は、機器メンテナンス装置から送信された機器の光情報および動作状態の情報などを蓄積する。これにより、機器の光情報および動作状態の情報などのログを記録することができ、機器の動作状態の時間経過による変化を得ることが可能となるという効果が得られる。

【 0 0 5 5 】

公衆回線網 5 3 は、例えば、デジタルまたはアナログ通信回線網であり、リモートメンテナンス用パソコン 5 1 から診断装置 4 1 にダイヤルアップ接続してログインすることにより、診断装置 4 1 のメモリ部 4 5 に記録されている機器の光情報および動作状態の情報などを取り出す。公衆回線網 5 3 を用いることにより、世界中の各国間に設置された診断装置 4 1 とリモートメンテナンス用パソコン 5 1 との通信が可能となる。

【 0 0 5 6 】

リモートメンテナンス用パソコン 5 1 は、一般的なパーソナルコンピュータやワークステーションなどであり、例えば、所定の OS 制御下でプログラムを実行し、装置全体を制御する中央処理制御装置 (CPU) と、プログラムやデータファイルなどを記憶する固定磁気ディスク装置などの記憶装置と、CPU の作業領域であるメモリと、各種画面を表示するモニタと、キーボードやマウスなどの入力手段と、各種帳票を出力するプリンタと、音声出力するスピーカと、公衆回線網 5 3 と接続可能な通信インターフェースとを有している。

【 0 0 5 7 】

パソコン 5 1 は、公衆回線網 5 3 を介して診断装置 4 1 から機器の LED 表示

器 5 の光情報や機器の動作状態の情報などを受信して、記憶装置に保存し、診断プログラムなどを実行して、これらの情報を解析し、その結果を表示画面、帳票出力、アラーム警報音声出力などの処理を行う。表示画面や帳票出力では、過去のログ情報を示すこともできる。

【 0 0 5 8 】

さらに、診断プログラムは、解析結果に基づいて、自動的に診断装置 4 1 に、機器をリセットする指示を送信するようにしても良い。あるいは、操作者が表示画面や帳票出力などで、機器の状態を確認してから診断装置 4 1 に機器をリセットする指示を送信するようにしても良い。

【 0 0 5 9 】

以下に、本実施の形態の機器リモートメンテナンスシステムの作用を説明する。

【 0 0 6 0 】

監視対象の機器には、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバー 2 1 が取り付けられ、機器の動作状態が前面に設けられた L E D 表示器 5 に所定の光点灯点滅によって表示される。

【 0 0 6 1 】

機器の L E D 表示器 5 から発せられた光が、フロントカバー 2 1 の受光素子 2 5 により検出され、受光部 3 3 を介して C P U 部 3 1 に送信される。C P U 部 3 1 では、機器の L E D 表示器 5 の光の情報を通信部 3 7 および通信ケーブル 3 9 を介して診断装置 4 1 に送信する。

【 0 0 6 2 】

診断装置 4 1 は、複数の機器メンテナンス装置から送信された光情報を通信部 4 7 を介して受信する。受信した光情報は、C P U 部 4 3 を介してメモリ部 4 5 に蓄積される。メモリ部 4 5 に蓄積された光情報は、リモートメンテナンス用パソコン 5 1 に公衆回線網 5 3 および回線インタフェースを介して送信される。

【 0 0 6 3 】

メモリ部 4 5 に保存された光情報は、リモートメンテナンス用パソコン 5 1 から、要求があった時に送信しても良いし、あるいは、所定のタイミングで診断装

置 4 1 からリモートメンテナンス用パソコン 5 1 に配信するようにしても良い。
また、他の実施の形態において、リモートメンテナンス用パソコン 5 1 から診断装置 4 1 を介して機器の L E D 表示器 5 の光情報を送信するよう要求をして、現在の機器の L E D 表示器 5 の光情報を取得することもできる。

【 0 0 6 4 】

リモートメンテナンス用パソコン 5 1 では、受信した情報が図示されない記憶装置に保存され、解析用ソフトウェアにより解析され、解析結果が出力される。解析結果は、図示されないランプ表示器に表示されたり、図示されないモニタに画面表示されたり、図示されない音声出力装置に出力されたり、図示されないプリンタに帳票出力されたりする。また、操作者は、これらの解析結果に基づいて、機器をメンテナンスし、必要に応じて機器のリセット操作スイッチを押下する指示を行う。このリセット指示が、リモートメンテナンス用パソコン 5 1 から公衆回線網 5 3 を介して診断装置 4 1 に送信され、診断装置 4 1 から通信ケーブル 3 9 を介して該当する機器メンテナンス装置へ送信される。リセット指示に応じて、機器メンテナンス装置では、スイッチ操作部 3 5 が機器のリセット操作スイッチ 9 を押下するようにプランジャ 2 9 を動作させる。これにより、機器はリセットされ、現場に操作者が行かなくても、動作不良の機器を復旧させることが可能となる。

【 0 0 6 5 】

また、リセット指示は、所定のプログラムにて自動的に診断装置 4 1 に送信されるようにしても良い。また、診断装置 4 1 に、診断プログラムを設けても良い。

【 0 0 6 6 】

このように構成された機器リモートメンテナンスシステムによれば、機器の動作状態を非接触に検知でき、遠隔地のリモートメンテナンス用パソコン 5 1 に、その情報を公衆回線網 5 3 を経由して送信するので、機器 3、機器メンテナンス装置 2 1、およびパソコン 5 1 はそれぞれ独立した構成とすることができ、機器 3 の状態に影響されることなく、機器 3 の動作状態を、診断装置 4 1 および遠隔地のリモートメンテナンス用パソコン 5 1 に提供することができるという効果が

得られる。さらに、非接触に検出された機器 3 の LED 表示器 5 の光情報に基づいて、機器 3 の動作状態を遠隔地にて診断することができ、この診断結果に基づいて、機器 3 のリセット操作スイッチ 9 を、遠隔地のパソコン 5 1 から押下する指示をすることができるという効果が得られる。

【 0 0 6 7 】

また、従来のフロントカバー 1 1 を、本発明の機器メンテナンス装置のフロントカバー 2 1 と交換するだけで、機器の動作状態を非接触に検出可能な機器メンテナンス装置を構成でき、フロントカバー 2 1 を外さずに、機器 3 の動作状態を遠隔地から監視できるとともに、機器のリセット操作スイッチを遠隔地から操作できるという効果が得られる。

【 0 0 6 8 】

本発明の機器リモートメンテナンスシステムによれば、機器の状態をフロントカバーを外さなくても、例えば、遠隔地からパソコンの表示画面で確認することや、機器の動作状態をアラームとして出力させることや、機器の動作状態のログを確認することができるので、監視対象機器が設置されている場所に保守者が行かなくても、故障個所の診断や、故障機器のリセット操作スイッチの押下によるリブート、システムからの離脱などのリモートメンテナンスができるという効果が得られる。これにより、機器のメンテナンスを行うために、保守者が機器の設置場所まで出向く必要、あるいは保守者を機器の設置場所に常時配置する必要が無くなり、迅速にシステムを復旧させることができ、また、ユーザへのメンテナンス結果の報告も迅速にでき、メンテナンスコストを大幅に削減することが可能となる。

【 0 0 6 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、動作状態を示す光を発す表示器とリセット操作スイッチを有する機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段と、検出した機器の動作状態に基づいて、機器をリセットするか否かの判定手段と、この判定手段が機器をリセットすると判定したとき、機器のリセット操作スイッチを押下する操作手段と、を備えたことにより、機器の動作状態を非接触に検知で

き、監視対象の機器とは独立した構成であるので、機器の状態に影響されことなく機器の動作状態を検知できるとともに、機器の動作状態を診断でき、この診断結果に基づいて、機器のリセット操作スイッチを押下し、機器をリセットすることができるという優れた効果を有する機器メンテナンス装置を提供することができるものである。

【 0 0 7 0 】

さらに、本発明は、動作状態を示す光を発す表示器とリセット操作スイッチを有する機器の表示器から発せられた光を検出する光検出手段と、検知した機器の動作状態に基づいて、機器をリセットするか否かの判定手段と、この判定手段が機器をリセットすると判定したとき、機器のリセット操作スイッチを押下する操作手段とを備えた機器メンテナンス装置と、この機器メンテナンス装置と公衆回線網を介して接続された遠隔地のリモート診断制御装置と、を備えたことにより、非接触で検出された機器の表示器の光情報に基づいて、機器の状態に影響されことなく、機器の動作状態を遠隔地から監視することができるとともに、機器のリセット操作スイッチを遠隔地のリモート診断制御装置から押下する指示をすることができるという優れた効果を有する機器リモートメンテナンスシステムを提供することができるものである。

【 0 0 7 1 】

このように、本発明によれば、現場にサービスマンが出張せずとも、故障個所の特定、システムからの切り離し、ユーザへの報告が可能になり、メンテナンスコストを大幅に削減できる機器メンテナンス装置および機器リモートメンテナンスシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) メンテナンス対象機器との位置関係を説明する図、(b) 本発明の第 1 の実施の形態の機器メンテナンス装置のフロントカバーを示す正面図、(c) 本発明の第 1 の実施の形態の機器メンテナンス装置のフロントカバーを示す背面図である。

【図 2】

図 1 に示した機器メンテナンス装置の概略ブロック図である。

【図 3】

本発明の第 2 の実施の形態の機器リモートメンテナンスシステムの全体ブロック図である。

【図 4】

図 3 に示された機器リモートメンテナンスシステムの診断制御装置の概略ブロック図である。

【図 5】

従来のマトリクススイッチャ用フロントカバーの斜視図である。

【図 6】

従来のマトリクススイッチャの診断制御装置の概略ブロック図である。

【符号の説明】

- 1 マトリクススイッチャ
- 3 基板（機器）
 - 3 a 一側面
 - 3 b 他側面
- 5 LED 表示器（表示器）
- 7 ハウジング
- 9 リセット操作スイッチ
- 2 1 フロントカバー（機器メンテナンス装置）
- 2 5、2 5 a、2 5 b 受光素子
- 2 9 ブランジャ（操作手段）
- 3 1 CPU 部（通信手段）
- 3 3 受光部（光検出手段、受光素子）
- 3 5 スイッチ操作部（操作手段）
- 3 7 通信部（通信手段）
- 3 9 通信ケーブル（通信手段）
- 4 1 診断装置（判定手段、表示手段）
- 4 3 CPU 部（指示送信手段、指示受信手段）

4 5 メモリ部（記憶手段）

4 7 通信部（指示送信手段、指示受信手段）

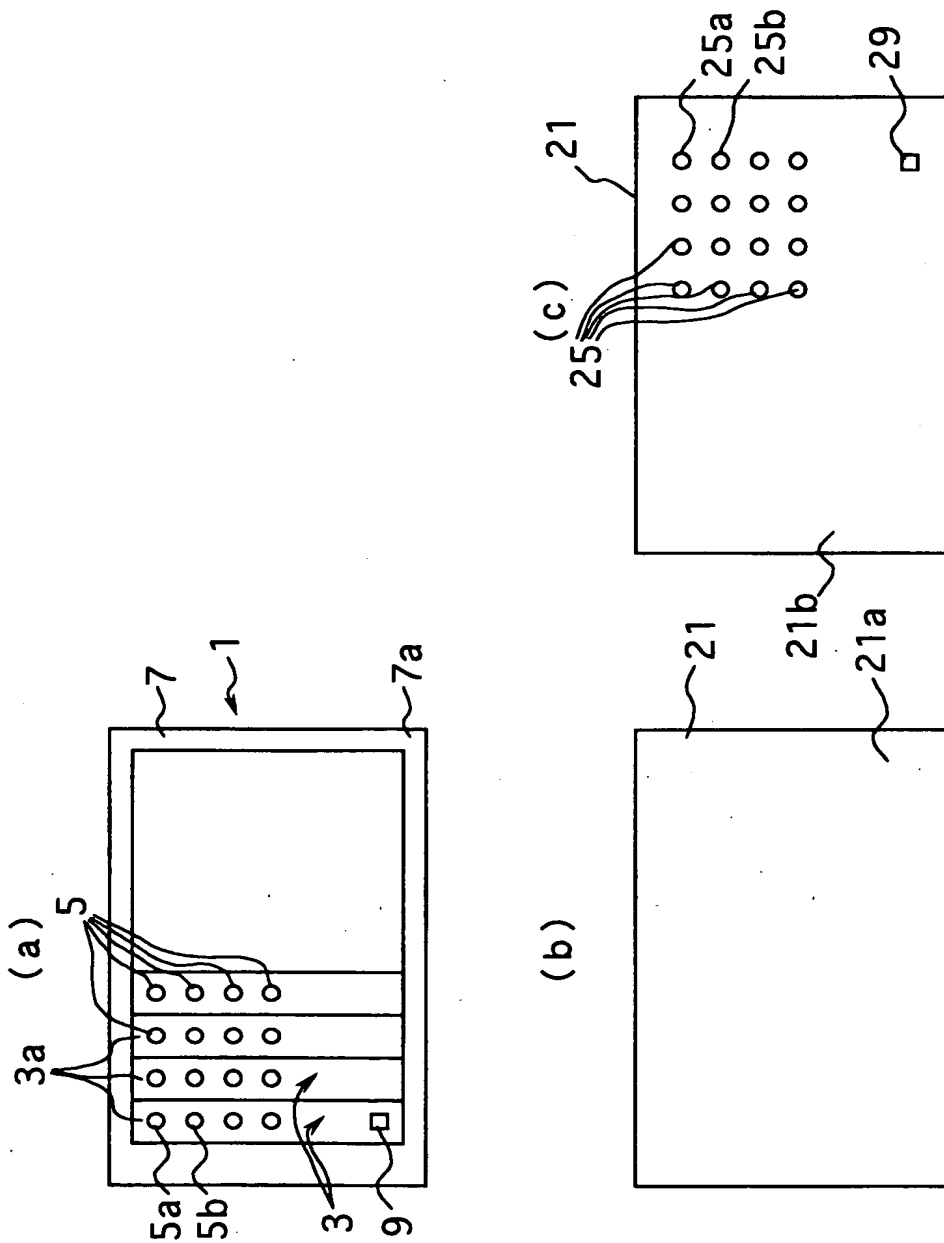
4 9 回線インタフェース部（指示送信手段、指示受信手段）

5 1 リモートメンテナンス用パソコン（リモート診断制御装置、判定手段、指示送信手段、表示手段）

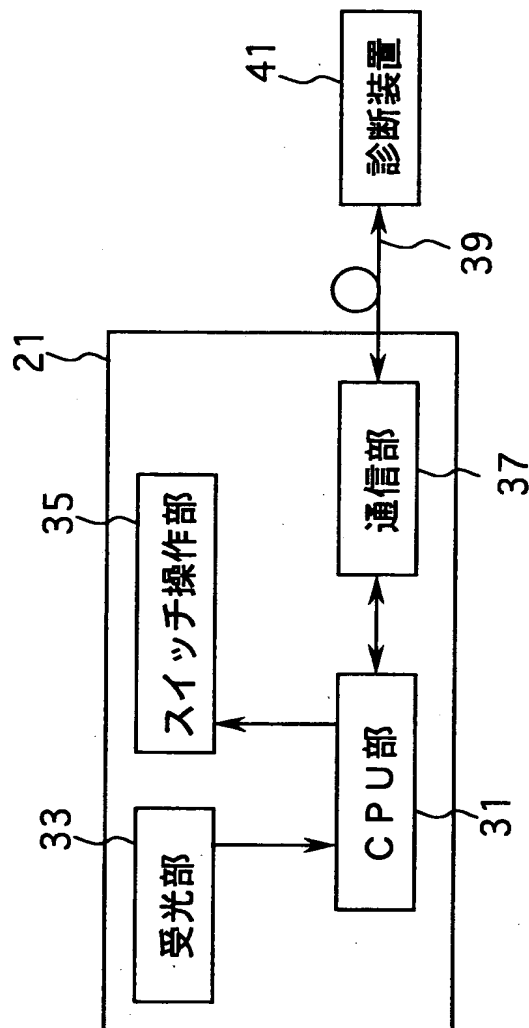
5 3 公衆回線網

【書類名】 図面

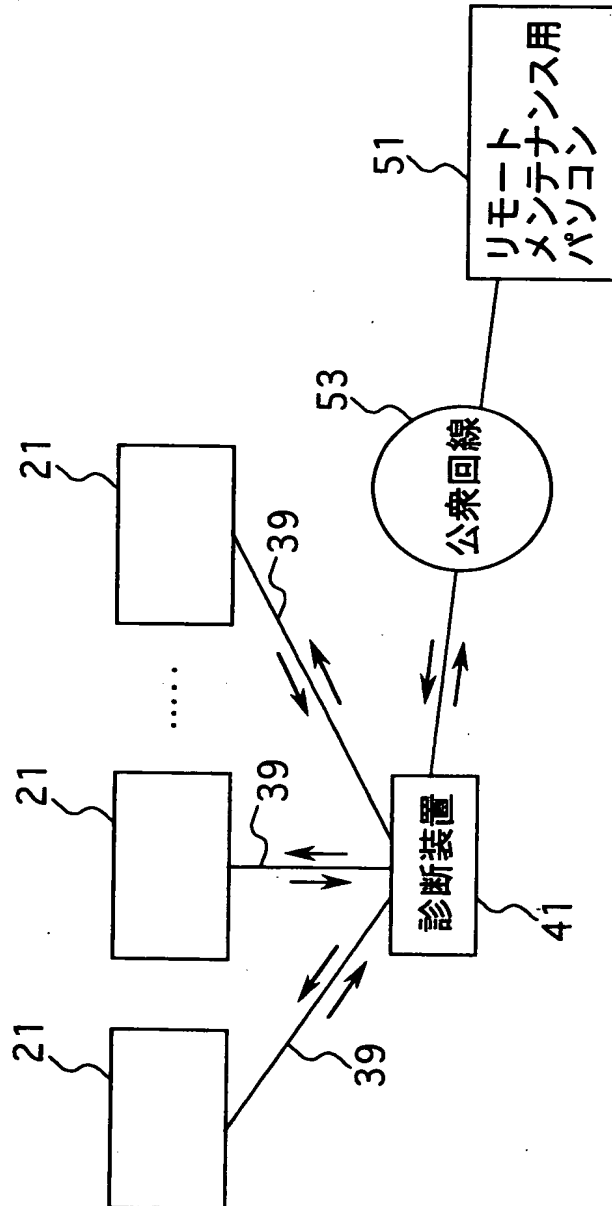
【図 1】



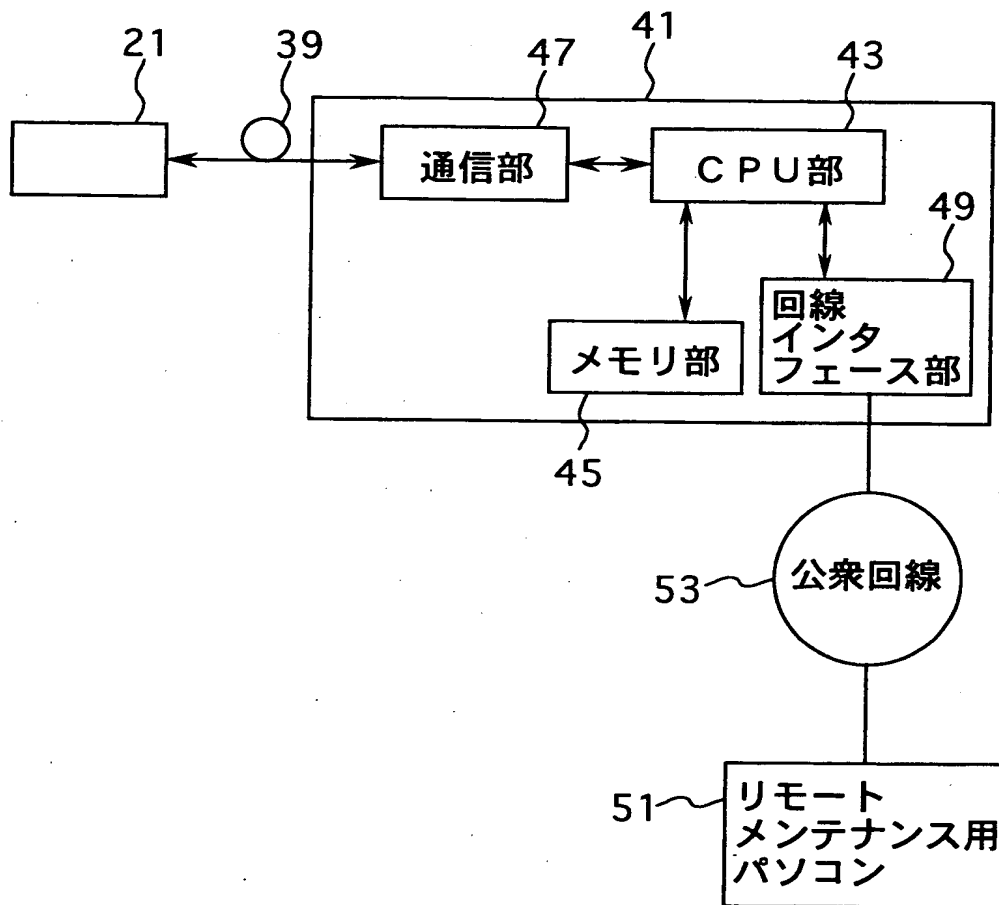
【図2】



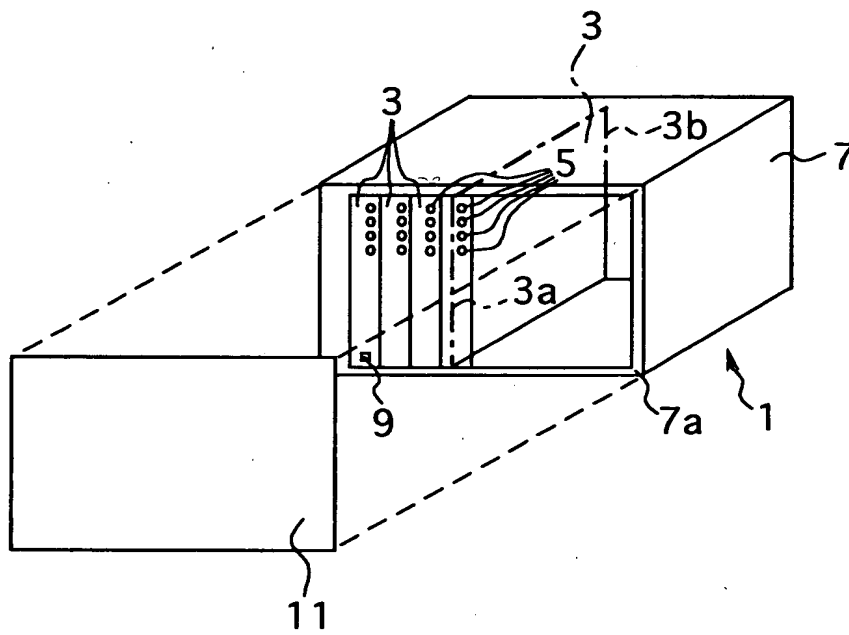
【図 3】



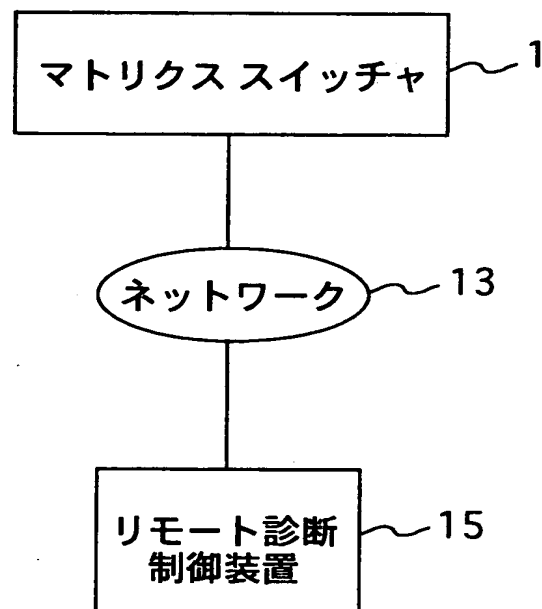
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、監視対象機器の動作状態を非接触に検知でき、かつ機器の動作状態に応じて機器を操作できる機器メンテナンス装置を提供するとともに、この機器メンテナンス装置と公衆回線網を介して通信可能なりモート診断制御装置を備えた遠隔地から機器をメンテナンスできる機器リモートメンテナンスシステム提供すること。

【解決手段】 機器 3 の L E D 表示器 5 の光を検出する受光素子 2 5 と機器 3 のリセット S W 9 を押下するプランジャ 2 9 を備え、機器 3 の前面 3 a に取り付けられるフロントカバー 2 1 と、複数のフロントカバー 2 1 に接続される診断装置 4 1 と、診断装置 4 1 に公衆回線網 5 3 を介して接続されるリモートメンテナンス用パソコン 5 1 とを備え、機器 3 の表示器 5 の光情報を診断装置 4 1 を介してパソコン 5 に転送して機器 3 の動作状態を診断し、必要に応じて遠隔地のパソコン 5 1 から機器 3 をリセットして復旧させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社